

Fumo di sigaretta e alessitimia: una revisione sistematica

Cigarette smoking and alexithymia: a systematic review

Mattia Scipioni, Chiara Conti, Carmela Franchella

Riassunto

Introduzione: L'alessitimia è un tratto di personalità caratterizzato da deficit nella consapevolezza soggettiva, nell'elaborazione cognitiva e nella regolazione delle emozioni che potrebbero rappresentare fattori prognostici negativi o di vulnerabilità per il tabagismo e la dipendenza da nicotina. Abbiamo effettuato una revisione sistematica della letteratura sul rapporto tra alessitimia e comportamento tabagico fornendo una sintesi qualitativa dei dati degli studi.

Metodi: La ricerca degli articoli è stata condotta nel mese di luglio 2019 secondo le linee guida PRISMA sui principali database accademici online. Sono risultati ammissibili gli articoli che riportavano dati sulla presenza di tratti alessitimici in fumatori adulti e pazienti con disturbo da uso di tabacco.

Risultati: Ventuno studi hanno soddisfatto i criteri di inclusione predefiniti e sono stati analizzati. Sebbene risultino prevalentemente correlazioni positive tra alessitimia e consumo di sigarette, craving o dipendenza da nicotina, la direzionalità di tali associazioni non è stata coerente in tutti gli articoli esaminati. Gli studi che hanno esaminato i correlati neurali dell'alessitimia nei fumatori hanno fatto luce sul ruolo potenziale dell'alessitimia nel consumo di sigarette e nel craving.

Conclusioni: Sebbene la ricerca suggerisca collegamenti tra alessitimia e tabagismo o dipendenza da nicotina, esistono questioni irrisolte riguardo a come essi si relazionino. Ulteriori ricerche dovrebbero delucidare se l'alessitimia costituisca una dimensione di personalità rilevante nella realizzazione di interventi di cessazione personalizzati ed efficaci, chiarendo se possa rappresentare un fattore predisponente al tabagismo o capace di influenzare il coinvolgimento del fumatore nei tentativi di cessazione e l'esito di questi.

Parole chiave: Fumo di sigaretta, alessitimia, consapevolezza emotiva, regolazione emotiva, astensione dal fumo.

Abstract

Aims: Alexithymia is a personality trait characterized by deficiencies in the subjective awareness, cognitive processing, and regulation of emotions that may represent negative prognostic or vulnerability factors for smoking and nicotine dependence. We carried out a systematic review analyzing the relationship between alexithymia and smoking by providing a qualitative data synthesis of the studies.

Methods: This systematic review was conducted according to PRISMA guidelines. Main online academic databases were systematically searched in July 2019. Eligible articles included all the papers reporting data on the presence of alexithymic traits in adult smokers and patients with tobacco use disorder.

Results: Twenty-one research reports met the predefined inclusion criteria and were analyzed. Although there are predominantly positive correlations between alexithymia and cigarette consumption, craving or nicotine dependence, the directionality of these associations has not been consistent in all the papers examined. Studies that examined the neural correlates of alexithymia in smokers shed light on the potential role of alexithymia in cigarette consumption and craving.

Conclusions: Although research suggests links between alexithymia and smoking or nicotine dependence severity, unresolved questions exist regarding how alexithymia and smoking relate. Further research should elucidate if alexithymia is a relevant personality dimension in order to realize more tailored and effective smoking cessation interventions, clarifying whether alexithymia may be a factor predisposing to smoking or affecting smokers' involvement in cessation attempts, and their outcome.

Keywords: Cigarette smoking, Alexithymia, Emotional awareness, Emotion regulation, Smoking cessation.

Introduzione

L'alessitimia è un costrutto il cui nucleo centrale è costituito dal deficit di elaborazione cognitiva delle emozioni. Tale costrutto comprende difficoltà nell'identificazione e nella descrizione delle emozioni, nella differenziazione tra stati affettivi soggettivi e componenti somatiche dell'attivazione emotiva, povertà dei processi immaginativi (pensiero operatorio) e stile cognitivo orientato verso l'esterno, caratterizzato da bassi livelli di introspezione, tendenza a concentrare l'attenzione sui dettagli della realtà fattuale e a illustrare esperienze e azioni senza investimenti e coloriture affettive [1-4].

Sebbene attualmente si ritenga che l'alessitimia sia un tratto di personalità di natura dimensionale piuttosto che una sindrome definita, le evidenze finora accumulate indicano che essa sia associata in modo aspecifico a una varietà di patologie, sia somatiche che psichiatriche, incluse nello spettro dei disturbi della regolazione affettiva [5]. I deficit Alessitimici possono infatti influenzare negativamente la salute fisica e psicologica e in generale la qualità di vita delle persone mediante molteplici vie: comportamenti finalizzati a controllare la disregolazione affettiva (abuso di sostanze, disturbi alimentari), psicopatologia direttamente associata alla disregolazione emotiva (somatizzazioni, disturbo di panico), alterazioni nell'attività neuro-endocrino-immunitaria (vulnerabilità ai processi infiammatori), amplificazione somatosensoriale (comportamento anormale di malattia) [5,6].

Gli studi in cui l'alessitimia è stata misurata come variabile categoriale hanno riportato tassi di prevalenza nella popolazione generale adulta compresi tra il 6% e il 17%, riscontrando tassi di prevalenza nettamente superiori (40-67%) negli adulti con disturbo da uso di sostanze. Inoltre, anche quando l'alessitimia viene misurata come una va-

riabile continua, si riscontrano tratti Alessitimici più elevati negli individui con disturbo da uso di sostanze [7,8].

Molteplici meccanismi possono spiegare il legame tra Alessitimia e diverse forme di dipendenza.

Le problematiche nella regolazione emotiva sono state ampiamente riconosciute come implicate nell'eziologia, nel mantenimento e nel trattamento dei disturbi da uso di sostanze [8]. Per esempio, l'alessitimia è associata a una propensione agli stati affettivi negativi, disforia e *distress* cronici [9], che rappresentano un correlato frequente delle forme di dipendenza e del consumo di sigarette [10]. Inoltre, il ruolo dell'alessitimia come fattore di rischio per il fumo di sigaretta può essere ipotizzato in relazione ad aspetti intrinseci del costrutto, quali il pensiero operatorio e deficit di consapevolezza affettiva.

In primo luogo, alti livelli di Alessitimia sono risultati associati alla tendenza a regolare gli stati emotivi prevalentemente mediante esternalizzazione (es: uso/abuso di sostanze), piuttosto che strategie regolatorie cognitive [4,11]. In secondo luogo, la ridotta consapevolezza interocettiva ed emotiva degli individui Alessitimici può determinare deficit nel funzionamento emotivo e interpersonale, intensificare il *craving* e indurre l'uso di sostanze come forma di automedicazione per alleviare il disagio prodotto da stati emotivi spiacevoli o difficoltà relazionali, contribuendo a determinare una minore qualità di vita [10,12,13].

Pertanto, si ipotizza una particolare rilevanza dell'alessitimia nel contesto della ricerca sul tabagismo, sebbene siano stati pochi finora i tentativi di approfondire il legame tra Alessitimia e fumo di sigaretta. Abbiamo effettuato una revisione sistematica analizzando il rapporto tra Alessitimia e comportamento tabagico fornendo una sintesi qualitativa dei dati degli studi.

Metodi

Criteri di inclusione ed esclusione: sono stati considerati ammissibili tutti gli articoli originali, pubblicati su riviste *peer-reviewed*, che riportavano dati sulla presenza di tratti Alessitimici in fumatori adulti e pazienti con disturbo da uso di tabacco. Revisioni, meta-analisi, studi di caso singolo, commentari, lettere all'editore, libri o capitoli di libri, abstract, *full-text* non reperibili, articoli non in lingua inglese e articoli chiaramente irrilevanti, sono stati esclusi (Figura 1).

Fonti di informazione e ricerche:

Questa revisione sistematica è stata condotta secondo le linee guida PRISMA [14] nel mese di luglio 2019. La ricerca degli articoli è stata effettuata sui database PubMed, Scopus, ScienceDirect, ISI Web of Science, PsycINFO e Google Scholar, utilizzando la seguente stringa di ricerca booleana: ("smok*" OR "cigar*" OR "nicotine" OR "tobacco") AND "alexithym*" [Title/Abstract]. Dopo la ricerca iniziale, sono stati identificati e scartati i duplicati. Gli articoli sono stati dapprima vagliati per l'ammissibilità in base al titolo e al contenuto degli abstract, passando successivamente alla valutazione del testo completo (Figura 1).

Risultati

La ricerca iniziale ha identificato 212 citazioni. 21 articoli hanno soddisfatto i criteri di inclusione predefiniti e sono stati analizzati (Figura 1). In 13 degli studi inclusi, gli autori dichiaravano esplicitamente l'intento di esaminare il rapporto tra fumo e Alessitimia.

Nella maggior parte dei documenti esaminati l'alessitimia è stata valutata attraverso la Toronto Alexithymia Scale (TAS-20) [15], un questionario *self-report* composto da 20 item, mentre 3 studi [16-18] hanno adottato una versione precedente dello strumento (TAS-26) [19]. In entrambi, punteggi più alti

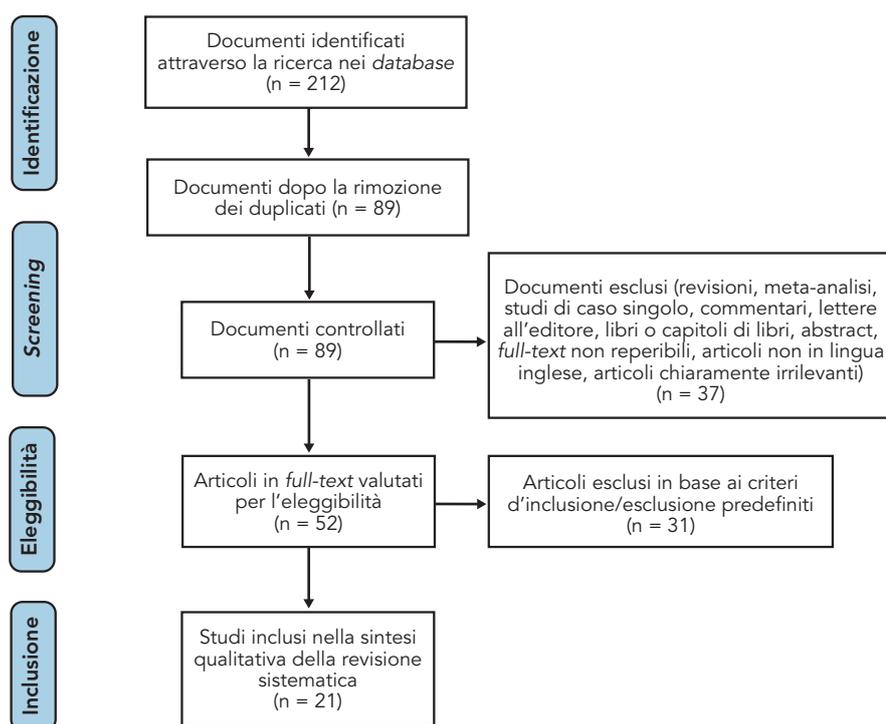


Figura 1 Diagramma di flusso della ricerca sistematica.

riflettono maggiori caratteristiche Alessitimiche.

Dati rilevanti sulla prevalenza dell'alessitimia e del fumo di sigaretta sono stati ottenuti sia in campioni di fumatori frequentanti i servizi di disassuefazione dal fumo sia in campioni più ampi di popolazione generale.

Lumley e coll. [16] hanno osservato che la metà del loro campione, composto da pazienti che seguivano un trattamento comportamentale per smettere di fumare, aveva Alessitimia moderata o severa (rispettivamente 37,5% e 12,5%). Un recente studio francese ha anch'esso coinvolto fumatori in cerca di supporto per la cessazione e l'alessitimia è risultata essere significativamente prevalente (38%) rispetto ai valori generalmente riscontrati nella popolazione generale francese (17-23%) [20].

L'alessitimia, concepita come tratto di personalità stabile, può costituire un fattore di vulnerabilità per l'uso di sostanze e pertanto essere ragionevolmente affrontata nel trat-

tamento, ma i risultati delle ricerche sulla stabilità dell'alessitimia sono contrastanti. Alcuni autori sostengono l'idea che l'alessitimia possa essere (almeno parzialmente) un fenomeno situazionale, in risposta ad affettività negativa, ansia e depressione [4,21-26]. In studi su campioni di pazienti con disturbo da uso di sostanze, è stata osservata l'insorgenza o l'accentuazione dell'alessitimia durante il trattamento della dipendenza, per poi regredire in seguito alla conclusione dell'intervento di disassuefazione. Alcuni ricercatori hanno ipotizzato che i fumatori inseriti in programmi di cessazione potrebbero essere più inclini a manifestare tratti Alessitimici come strategia difensiva temporanea al fine di proteggersi da emozioni travolgenti e distress indotti dalla cessazione [24].

Altri studi inclusi in questa revisione sistematica hanno coinvolto fumatori partecipanti a un programma per la cessazione [20,27] e pazienti con diagnosi di disturbo da uso di tabacco [28,29] senza tuttavia

riscontrare associazioni significative tra i punteggi TAS-20 e la presenza o la gravità della dipendenza da nicotina, suggerendo che i deficit di regolazione emotiva che l'alessitimia comporta possano avere un impatto trascurabile sulla dipendenza da nicotina.

Tre diversi studi finlandesi hanno confrontato soggetti Alessitimici e non-alessitimici in relazione al consumo di sigarette, in ampi campioni di popolazione generale, riscontrando una prevalenza dei fumatori significativamente maggiore tra i soggetti Alessitimici rispetto ai non-alessitimici: 33% vs 11,1%, $p = 0,001$ [30]; la caratteristica del fumare quotidianamente è stata riferita maggiormente dai soggetti con Alessitimia (30,9%, $p < 0,001$) [31]. Inoltre, è stato riscontrato che i soggetti Alessitimici fumavano quasi il doppio rispetto ai controlli ($p < 0,001$) [17].

Altri studi che hanno coinvolto campioni di comunità hanno riportato significative associazioni positive tra il comportamento tabagico e i punteggi totali della TAS-20 o delle sue sottoscale.

Il consumo giornaliero di sigarette è risultato associato a elevazioni maggiori dei punteggi TAS-20 totali ($p = 0,004$) e della scala EOT (Pensiero orientato esternamente) ($p < 0,001$), ma non ai punteggi della scala DIF (Difficoltà nell'identificare i sentimenti) o DDF (Difficoltà nel descrivere le emozioni). La regressione logistica binomiale ha mostrato che i punteggi totali non erano predittivi dello status di fumatore, mentre gli individui nel quartile superiore dei punteggi EOT, rispetto ai soggetti nel quartile più basso, avevano una probabilità raddoppiata di fumare quotidianamente (8,7% vs. 17,3%, $p = 0,023$) [32].

In altri due studi, i fumatori hanno ottenuto punteggi complessivi TAS-20 ($p < 0,05$), o relativi alla sottoscala DIF significativamente

superiori rispetto ai non fumatori ($p < 0,05$) [33] ($p = 0,024$) [34].

Le associazioni positive tra il consumo di sigarette e i punteggi TAS, totali e relativi alle sottoscale DIF e EOT, possono essere interpretate in relazione alle maggiori difficoltà che i soggetti con elevati livelli di alessitimia sperimentano nell'elaborazione delle informazioni emotive e interocettive, i quali, se fumatori, potrebbero confondere le sensazioni viscerali attivate dalle emozioni (manifestazioni neurovegetative) con sensazioni viscerali collegate al bisogno di una sigaretta. Questo funzionamento, che in prima istanza può attivare uno stato di sollievo, rientra fra i meccanismi maladattivi di rinforzo positivo/negativo, ben noti nel contesto della ricerca sulle dipendenze, che concorrono a determinare l'*escalation* compulsiva dell'assunzione della sostanza d'abuso [35-38]. Inoltre, in letteratura è ampiamente documentata la tendenza, comune ad alessitimici e fumatori, a esperire un'accentuata affettività negativa. Nei fumatori, gli stati d'animo avversi possono riflettere, almeno in parte, le manifestazioni soggettive di molteplici esperienze quotidiane di astinenza dalla nicotina, riconducibili alla disregolazione dell'asse neuroendocrino surrenalico (HPA) frequentemente osservata anche in soggetti alessitimici [39-41].

L'alessitimia è risultata, inoltre, positivamente correlata al *craving* per il tabacco e al rischio di ricaduta. Livelli più elevati di alessitimia predicevano una maggiore intensità del *craving* durante la sospensione del consumo di sigarette, in un campione di pazienti dipendenti da nicotina con caratteristiche alessitimiche, afferenti a un servizio per la cessazione [42]. Un sondaggio retrospettivo online condotto in America ha confrontato gli individui che hanno riferito di aver ridotto il consumo di sigarette dopo un'esperienza di assunzione di sostanze psichedeliche. Coloro che han-

no avuto una ricaduta dopo aver cessato o ridotto il consumo di sigarette per un dato periodo di tempo, avevano punteggi TAS-20 significativamente più alti di quelli che persistevano nell'astensione dal fumo ($p = 0,006$) [43].

Poiché l'alessitimia è collegata a riduzioni delle prestazioni in più domini delle funzioni esecutive, inclusa l'inibizione [44], è possibile che essa possa contribuire all'uso della sostanza attraverso meccanismi legati alla ridotta inibizione e alla regolazione di impulsi intensi, come il *craving*.

In alcuni studi di neuroimmagine che hanno coinvolto utilizzatori di sostanze, specifiche alterazioni strutturali/funzionali in regioni cerebrali come l'insula, la corteccia cingolata anteriore (ACC) e la corteccia prefrontale ventromediale (vmPFC) sono risultate direttamente correlate con l'alessitimia e alcune sue caratteristiche indirette, come la scarsa consapevolezza interocettiva. Queste strutture neuroanatomiche sono implicate nell'*addiction* e sono cruciali non soltanto per il monitoraggio di sensazioni corporee a rilevanza omeostatica e la regolazione emotiva, ma anche per il controllo esecutivo, il *decision-making* e, più in generale, per l'autoregolazione del comportamento [45-47].

Tre degli studi inclusi in questa revisione hanno esaminato le alterazioni strutturali o i *pattern* di attivazione cerebrale nei fumatori attraverso tecniche di neuroimmagine. Ding e coll. [48] hanno osservato che le ampiezze delle fluttuazioni a bassa frequenza nell'area motoria supplementare e nella ACC correlavano negativamente con i punteggi della scala DDF della TAS-20, i quali tendevano ad essere più alti nei pazienti con diagnosi di disturbo da uso di tabacco più gravemente dipendenti.

La densità di materia grigia della corteccia insulare sinistra è risultata maggiore nei fumatori rispetto ai non fumatori ed è risultata positiva-

mente correlata ai punteggi totali TAS-20 ($p = 0,020$) e della scala DDF ($p = 0,006$) nei fumatori ma non nei soggetti di controllo [34]. Anche le osservazioni funzionali e cliniche riportate nel lavoro di Sutherland e coll. [42] corroborano la tesi del coinvolgimento di queste regioni nella perpetuazione del comportamento tabagico. Questo studio ha evidenziato che livelli di alessitimia superiori predicevano una ridotta connettività funzionale a riposo tra l'insula anteriore destra (al) e la vmPFC in un campione di fumatori con consumo quotidiano di sigarette e caratteristiche alessitimiche. Inoltre, tale indebolimento del circuito al-vmPFC conferiva una maggiore vulnerabilità al *craving* nei fumatori con tendenze alessitimiche più elevate, in condizione di privazione di nicotina ($p = 0,04$). Pertanto, è possibile affermare che queste regioni cerebrali rappresentino siti critici di convergenza tra i substrati neurali dell'alessitimia e quelli implicati nella perpetuazione del consumo di sigarette.

È da notare che una parte sostanziale degli studi esaminati non ha prodotto risultati significativi sull'associazione tra lo status di fumatore o il grado di dipendenza da nicotina e l'alessitimia. In particolare, la condizione di fumatore è parsa essere indipendente dalla presenza dell'alessitimia o dalla gravità di quest'ultima in pazienti con patologie croniche di natura medica [49,50] o psicopatologie [51,52], e non sono state trovate relazioni significative tra il consumo di sigarette e i punteggi TAS-20 in campioni di studenti universitari fumatori e adulti afroamericani [27,53]. Il mancato raggiungimento della significatività statistica dei risultati di questi studi può essere attribuito alla natura multifattoriale del comportamento tabagico, il quale può essere influenzato da numerosi fattori piuttosto che singole variabili. Presumibilmente, i fattori clinici e/o

particolari caratteristiche sociodemografiche dei soggetti reclutati hanno avuto maggiore rilevanza sulla condizione di fumatore rispetto ai tratti Alessitimici.

L'ipotesi secondo cui gli individui con patologie o deficit specifici (es: caratteristiche Alessitimiche) fumino ai fini dell'auto-medicazione, non è stata sempre supportata. Il consumo di sigarette può essere mantenuto attraverso meccanismi di rinforzo positivo e negativo (es: per ricercare effetti piacevoli desiderati e/o alleviare stati spiacevoli indotti dall'astinenza) indipendenti da condizioni psicopatologiche o tratti Alessitimici.

Inaspettatamente, in due studi sono state osservate correlazioni negative significative tra i livelli di Alessitimia e il comportamento tabagico: ($p < 0,01$) [54] e ($p < 0,001$) [18]. Gli autori hanno sostenuto che i deficit di regolazione emotiva caratterizzanti l'Alessitimia potrebbero pertanto svolgere un ruolo protettivo nella comparsa o nel mantenimento del comportamento tabagico. Tuttavia, è opportuno precisare che entrambi gli studi hanno coinvolto campioni non rappresentativi della popolazione generale: studenti turchi selezionati in una popolazione universitaria di estrazione socioeconomica medio-alta e ristretta classe d'età [54] e soggetti reclutati mediante autocandidatura in un precedente studio longitudinale nutrizionale [18].

Conclusioni

Le ricerche condotte fino ad oggi sulla possibile associazione tra fumo e Alessitimia hanno prodotto risultati contrastanti.

Questo studio ha esaminato l'Alessitimia in relazione al comportamento tabagico e al disturbo da uso di tabacco, considerando il suo ruolo potenziale nell'esordio, nel mantenimento e nel trattamento di queste condizioni. Sebbene la ricerca suggerisca correlazioni positive tra i livelli di Alessitimia e il consumo di

sigarette o la gravità della dipendenza da nicotina, in particolare nelle ricerche condotte su campioni di popolazione generale e di fumatori afferenti ai servizi per la cessazione, la direzionalità di tali associazioni non è stata coerente in tutti i lavori esaminati. Inoltre, in un numero cospicuo di studi non sono state riscontrate associazioni significative tra questi fattori, specialmente quando i partecipanti provengono da popolazioni cliniche con patologie croniche di salute fisica o mentale.

In conclusione, pur esistendo evidenze che avvalorano l'ipotesi dell'Alessitimia come fattore individuale di rischio, predisponente all'adozione e al mantenimento di comportamenti dannosi per la salute come fumare, è doveroso considerare l'Alessitimia come una variabile, fra molteplici altre, con funzione moderatrice su diversi possibili esiti, piuttosto che un fattore specifico indipendente.

L'adozione di comportamenti non salutari e lo sviluppo di disturbi da uso di sostanze, infatti, possono essere più correttamente intesi come il risultato dell'interazione fra numerosi fattori di rischio e fattori protettivi, di natura individuale e socio-ambientale [26,55-59].

Alcune criticità limitano l'interpretazione, il confronto e la generalizzabilità dei risultati: in primo luogo, i diversi contesti culturali di provenienza dei campioni di popolazione esaminati e, in secondo luogo, le differenze di natura metodologica fra gli studi inclusi in questa revisione sistematica, la quale non ha previsto criteri di inclusione basati sulla qualità metodologica degli stessi. In alcuni studi, i ricercatori hanno rilevato le abitudini di consumo delle sigarette o lo status di fumatore mediante strumenti non validati e mono-item. Inoltre, una limitazione metodologica comune a tutti gli studi inclusi riguarda l'impiego di un singolo strumento *self-report* per misurare l'Alessitimia.

Sebbene la TAS-20 sia uno strumento convalidato per la misurazione dell'Alessitimia, l'uso esclusivo di misure di auto-valutazione risulta discutibile, ancor di più quando l'oggetto d'indagine è un costrutto caratterizzato da capacità introspettive e riflessive deficitarie.

Gli studi di neuroimaging sembrano contribuire a far luce sulla relazione tra i tratti Alessitimici e il *craving*, in pazienti dipendenti da nicotina. Tuttavia, ulteriori ricerche dovrebbero mirare a chiarire se, e in quali condizioni, l'Alessitimia possa rappresentare un fattore predisponente al tabagismo o di vulnerabilità in relazione al coinvolgimento del fumatore nei tentativi di cessazione e all'esito di questi, con l'obiettivo di approfondire la conoscenza sulle caratteristiche di personalità determinanti per la definizione e realizzazione di interventi di cessazione efficaci.

[Tabaccologia 2020; 2:35-41]

Mattia Scipioni

Dipartimento di Scienze Psicologiche della Salute e del Territorio, Università di Chieti
Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori, LILT Sez. Prov.le di Campobasso

Chiara Conti

Dipartimento di Scienze Psicologiche della Salute e del Territorio, Università di Chieti

Carmela Franchella

Lega Italiana per la Lotta contro i Tumori, LILT Sez. Prov.le di Campobasso

Corresponding author:

Mattia Scipioni

Dipartimento di Scienze Psicologiche della Salute e del Territorio, Università di Chieti
Via Germania, 7
86039 Termoli (CB)
✉ mattia.scipioni@psypec.it

► *Disclosure: gli autori dichiarano l'assenza di conflitto d'interessi.*

Bibliografia

1. Bagby RM, Taylor GJ, Parker J, Dickens S. The development of the Toronto structured interview for alexithymia: item selection, factor structure, reliability and concurrent validity. *Psychother Psychosom* 2006;75:25-39.
2. Nemiah JC, Sifneos PE. Affect and fantasy in patients with psychosomatic disorders. In: Hill OW, Modern trends in psychosomatic medicine. Butterworths, London, 1970.
3. Nemiah JC, Freyberger H, Sifneos PE. Alexithymia: a view of the psychosomatic process. In: Hill OW, Modern trends in psychosomatic medicine. Butterworths, London, 1976.
4. Taylor GJ, Bagby RM, Parker JDA. Disorders of affect regulation: alexithymia in medical and psychiatric illness. Cambridge University Press, Cambridge, 1997.
5. Luminet O, Bagby RM, Taylor GJ. Alexithymia: advances in research, theory, and clinical practice. Cambridge University Press, Cambridge, 2018.
6. Lumley MA, Neely LC, Burger AJ. The assessment of alexithymia in medical settings: implications for understanding and treating health problems. *J Pers Assess* 2007;89:230-46.
7. Morie KP, Ridout N. Alexithymia and maladaptive regulatory behaviors in substance use disorders and eating disorders. In: Luminet O, Bagby RM, Taylor GJ. Alexithymia: advances in research, theory, and clinical practice. Cambridge University Press, Cambridge, 2018.
8. Morie KP, Yip SW, Nich C, Hunkele KC, Potenza MN. Alexithymia and addiction: a review and preliminary data suggesting neurobiological links to reward/loss processing. *Curr Addict Rep* 2016;3:239-48.
9. Ruiz MA, Pincus AL, Schinka JA. Externalizing pathology and the fivefactor model: a meta-analysis of personality traits associated with antisocial personality disorder, substance use disorder, and their co-occurrence. *J Pers Disord* 2008;22:365-88.
10. Suh JJ, Ruffins S, Robins CE, Albanese MJ, Khantzian EJ. Self-medication hypothesis: connecting affective experience and drug choice. *Psychoanal Psychol* 2008;25:518-32.
11. Shishido H, Gaher RM, Simons JS. I don't know how I feel, therefore I act: alexithymia, urgency, and alcohol problems. *Add Behav* 2013;38:2014-7.
12. Brewer R, Cook R, Bird G. Alexithymia: a general deficit of interoception. *Royal Soc Open Sci* 2016;3:150-64.
13. Paulus M, Stewart J. Interoception and drug addiction. *Neuropharmacol* 2014;76:342-50.
14. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med* 2009;6:e1000097.
15. Bagby RM, Parker JDA, Taylor GJ. The 20-item Toronto Alexithymia Scale-I. Item selection and cross-validation of the factor structure. *J Psychosom Res* 1994;38:23-32.
16. Lumley MA, Asselin LA, Norman S. Alexithymia in chronic pain patients. *Compr Psychiat* 1997;38:160-5.
17. Tolmunen T, Lehto SM, Heliste M, Kurl S, Kauhanen J. Alexithymia is associated with increased cardiovascular mortality in middle-aged Finnish men. *Psychosom Med* 2010;72:187-91.
18. Wiernik E, Lemogne C, Fezeu L, Arnault N, Hercberg S, Kesse-Guyot E, Galan P. Association between alexithymia and risk of incident cardiovascular diseases in the SUPplementation en Vitamines et Mineraux Antioxydants (SU.VI. MAX) Cohort. *Psychosom Med* 2018;80:460-7.
19. Taylor GJ, Bagby RM, Ryan DP, Parker JDA. Validation of the alexithymia construct: a measurement-based approach. *Can J Psychiatry* 1990;35:290-7.
20. Carton S, Bayard S, Jouanne C, Lagrue G. Emotional awareness and alexithymia in smokers seeking help for cessation: a clinical analysis. *J Smok Cess* 2008;3:81-91.
21. De Carli P, Riem MME, Parolin L. Approach-avoidance responses to infant facial expressions in nulliparous women: associations with early experience and mood induction. *Infant Behav Dev* 2017;49:104-13.
22. De Haan HA, Van Der Palen J, Wijdeveld TG, Buitelaar JK, De Jong CA. Alexithymia in patients with substance use disorders: state or trait? *Psychiatry Res* 2014;216:137-45.
23. De Timary P, Luts A, Hers D, Luminet O. Absolute and relative stability of alexithymia in alcoholic inpatients undergoing alcohol withdrawal: relationship to depression and anxiety. *Psychiatry Res* 2008;157:105-13.
24. Haviland MG, MacMurray JP, Cummings MA. The relationship between alexithymia and depressive symptoms in a sample of newly abstinent alcoholic inpatients. *J Psychosom Res* 1988;49:37-40.
25. Honkalampi K, Hintikka J, Tanskanen A, Lehtonen J, Viinamäki H. Depression is strongly associated with alexithymia in the general population. *J Psychosom Res* 2000;48:99-104.
26. Pinard L, Negrete JC, Annable L, Audet N. Alexithymia in substance abusers. *Am J Addict* 1996;5:32-9.
27. Lumley MA, Downey K, Stettner L, Wehmer F, Pomerleau OF. Alexithymia and negative affect: relationship to cigarette smoking, nicotine dependence, and smoking cessation. *Psychother Psychosom* 1994;61:156-62.
28. Bulai I, Enea V. Dissociation and alexithymia in a Romanian sample of substance abuse patients. *J Subst Use* 2016;21:646-51.
29. Lyvers M, Bremner M, Edwards MS, Thorberg FA. Rash impulsiveness and negative mood, but not alexithymia or reward sensitivity, differentiate young to middle-aged chronic daily smokers from never-smokers. *J Psychoactive Drugs* 2018;50:33-42.
30. Honkalampi K, Viinamäki H, Niskanen L, Koivumaa-Honkanen H, Valkonen-Korhonen M, Elomaa AP, et al. Reduced serum adiponectin levels in alexithymia. *Neuroimmunomodul* 2014;21:234-9.
31. Hintikka J, Honkalampi K, Koivumaa-Honkanen H, Antikainen R, Tanskanen A, Haatainen K, Viinamäki H. Alexithymia and suicidal ideation: A 12-month follow-up study in a general population. *Compr Psychiat* 2004;45:340-5.
32. Kajanoja J, Scheinin NM, Karukivi M, Karlsson L, Karlsson H. Alcohol and tobacco use in men: the role of alexithymia and externally oriented thinking style. *Am J Drug Alcohol Ab* 2019;45:199-207.

33. Zhu Y, Luo T, Liu J, Qu B. Influencing factors of alexithymia in Chinese medical students: a cross-sectional study. *BMC Med Educ* 2017;17:66.
34. Zhang X, Salmeron BJ, Ross TJ, Geng X, Yang Y, Stein EA. Factors underlying prefrontal and insula structural alterations in smokers. *NeuroImage* 2011;54:42-8.
35. Baker TB, Piper ME, McCarthy DE, Majeskie MR, Fiore MC. Addiction motivation reformulated: an affective processing model of negative reinforcement. *Psychol Rev* 2004;111:33-51.
36. Cheetham A, Allen NB, Yucel M, Lubman DI. The role of affective dysregulation in drug addiction. *Clin Psychol Rev* 2010;30:621-34.
37. Koob GF, Kreek MJ. Stress, dysregulation of drug reward pathways, and the transition to drug dependence. *Am J Psychiatry* 2007;164:1149-59.
38. Kun B, Demetrovics Z. Emotional intelligence and addictions: a systematic review. *Subst Use Misuse* 2010;45:1131-60.
39. Childs E, de Wit H. Hormonal, cardiovascular, and subjective responses to acute stress in smokers. *Psychopharmacol* 2009;203:1-12.
40. Härtwig EA, Aust S, Heuser I. HPA system activity in alexithymia: a cortisol awakening response study. *Psychoneuroendocrinol* 2013;38:2121-6.
41. McKee SA, Sinha R, Weinberger AH, Sofuoglu M, Harrison EL, Lavery M, Wanzer J. Stress decreases the ability to resist smoking and potentiates smoking intensity and reward. *Psychopharmacol* 2011;25:490-502.
42. Sutherland MT, Carroll AJ, Salmeron BJ, Ross TJ, Stein EA. Insula's functional connectivity with ventromedial prefrontal cortex mediates the impact of trait alexithymia on state tobacco craving. *Psychopharmacol* 2013;228:143-55.
43. Johnson MW, Garcia-Romeu A, Johnson PS, Griffiths RR. An online survey of tobacco smoking cessation associated with naturalistic psychedelic use. *J Psychopharmacol* 2017;31:841-50.
44. Koven NS, Thomas W. Mapping facets of alexithymia to executive dysfunction in daily life. *Pers Individ Differ* 2010;49:24-8.
45. Alvarez JA, Emory E. Executive function and the frontal lobes. *Neuropsychol Rev* 2006;16:17-42.
46. Craig AD. How do you feel now? The anterior insula and human awareness. *Nature Rev Neurosci* 2009;10:59-70.
47. Pollatos O, Herbert BM. Alexithymia and body awareness. In: Luminet O, Bagby RM, Taylor GJ. *Alexithymia: advances in research, theory, and clinical practice*. Cambridge University Press, Cambridge, 2018.
48. Ding X, Salmeron BJ, Wang J, Yang Y, Stein EA, Ross TJ. Evidence of subgroups in smokers as revealed in clinical measures and evaluated by neuroimaging data: a preliminary study. *Add Biol* 2019;24:777-86.
49. Melin EO, Thunander M, Svensson R, Landin-Olsson M, Thulesius HO. Depression, obesity, and smoking were independently associated with inadequate glycemic control in patients with type 1 diabetes. *Eur J Endocrinol* 2013;168:861-9.
50. Parruti G, Vadini F, Sozio F, Mazzott E, Ursini T, Polill E, et al. Psychological factors, including alexithymia, in the prediction of cardiovascular risk in HIV infected patients: results of a cohort study. *PLoS One* 2013;8:e54555.
51. Izci F, Zincir S, Zincir SB, Bilici R, Gica S, Koc MSI, et al. Suicide attempt, suicidal ideation and hopelessness levels in major depressive patients with and without alexithymia. *Dusunen Adam* 2015;28:27-33.
52. Shu BC, Lung FW, Guo SE, Chen KC, Fang SY, Wang AL. Ineffectiveness of the Tobacco Hazards Prevention Act in patients with severe and persistent mental illness. *Public Health* 2017;153:118-27.
53. Peters RM, Lumley MA. Relationship of alexithymia to cardiovascular disease risk factors among African Americans. *Compr Psychiat* 2007;48:34-41.
54. Celikel FC, Celikel S, Erkorkmaz U. Smoking determinants in Turkish university students. *Int J Env Res Pub He* 2009;6:2248-57.
55. De Carli P, Tagini A, Sarracino D, Santona A, Parolin L. Implicit attitude toward caregiving: the moderating role of adult attachment styles. *Front Psychol* 2016;6:1906.
56. Lumley MA. Alexithymia and negative emotional conditions. *J Psychosom Res* 2000;49:51-4.
57. Lyvers M, Onuoha R, Thorberg FA, Samios C. Alexithymia in relation to parental alcoholism, everyday frontal lobe functioning and alcohol consumption in a non-clinical sample. *Addict Behav* 2012;37:205-10.
58. Parolin M, Miscioscia M, De Carli P, Cristofalo P, Gatta M, Simonelli A. Alexithymia in young adults with substance use disorders: critical issues about specificity and treatment predictivity. *Front Psychol* 2018;9:645.
59. Thorberg FA, Young RM, Sullivan KA, Lyvers M. Alexithymia and alcohol use disorders: a critical review. *Addict Behav* 2009;34:237-45.